

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011902008692A1

Publication Date

20130623

Applicant

M.E.P. MACCHINE ELETTRONICHE PIEGATRICI S.P.A.

Title

ATTREZZATURA PER L'ALIMENTAZIONE DI PRODOTTI METALLICI AD UNA
MACCHINA DI LAVORAZIONE E RELATIVO PROCEDIMENTO

Classe Internazionale: B21C 001/0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"ATTREZZATURA PER L'ALIMENTAZIONE DI PRODOTTI
METALLICI AD UNA MACCHINA DI LAVORAZIONE E RELATIVO
5 PROCEDIMENTO"

a nome M.E.P. Macchine Elettroniche Piegatrici S.p.A.
di nazionalità italiana con sede legale in via
Leonardo da Vinci, 20 - 33010 - REANA DEL ROJALE (UD)
dep. il al n.

10

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un'attrezzatura
ed al relativo procedimento per l'alimentazione di
prodotti metallici quali tondi di armatura,
15 profilati, tubi o simili, con qualsivoglia forma di
sezione, ad una macchina di lavorazione quale una
macchina staffatrice, piegatrice, sagomatrice od
altra macchina analoga od assimilabile.

In particolare, l'attrezzatura secondo il presente
20 trovato è disposta a monte della macchina di
lavorazione ed è provvista di una pluralità di teste
di alimentazione, ciascuna delle quali prevista per
trattenere le estremità di prodotti metallici
provenienti, ad esempio, da una rispettiva bobina.
25 L'attrezzatura è prevista per alimentare alla

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

macchina di lavorazione i prodotti metallici di una delle teste di alimentazione.

STATO DELLA TECNICA

Sono note macchine di lavorazione per la piegatura, 5 sagomatura e staffatura di prodotti metallici quali barre, tondini, ferri di armatura, o simili.

È pure noto che le suddette macchine di lavorazione sono provviste a monte degli organi di lavorazione, ad esempio mandrini di piegatura e cesoie di taglio, 10 di mezzi di traino previsti per movimentare longitudinalmente i suddetti prodotti metallici.

Per aumentare la versatilità delle suddette macchine di lavorazione, a monte di queste ultime può essere prevista un'attrezzatura di alimentazione di 15 prodotti metallici che, a seconda delle necessità, rende disponibile alla macchina prodotti metallici diversi richiesti per il particolare tipo di prodotto finale che si vuole ottenere. L'attrezzatura di alimentazione è quindi idonea a predisporre prodotti 20 metallici aventi proprietà geometriche diverse come diversi calibri o diverse forme della sezione.

È nota un'attrezzatura di alimentazione provvista di una pluralità di teste di alimentazione, ciascuna delle quali è predisposta per trattenere le estremità 25 di uno o più prodotti metallici da lavorare in

Il mandatario

STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cav. Galli, 6/2 33100 UDINE

contemporanea, ed un gruppo di traino, ovvero di inserimento, che si dispone in asse con i mezzi di traino della macchina per alimentare i prodotti alla macchina di lavorazione, consentendone pertanto la presa ad esempio ai mezzi di traino compresi all'interno della macchina stessa.

Nello specifico, i prodotti metallici mediante opportuni mezzi di convogliamento, vengono portati verso le teste di alimentazione le quali ne trattengono le rispettive estremità.

Le teste di alimentazione vengono portate ciascuna, di volta in volta e a seconda delle specifiche del prodotto finale da ottenere, in corrispondenza del gruppo di traino della macchina il quale provvede poi a movimentare longitudinalmente i relativi prodotti metallici verso gli organi di lavorazione.

Per aumentare la produttività delle suddette macchine è anche noto che ciascuna delle teste di alimentazione sia provvista di due o più sedi di posizionamento, per ciascuna tipologia, per alimentare due o più prodotti metallici in contemporanea alla macchina di lavoro.

Un inconveniente delle attrezature note di alimentazione è la ridotta flessibilità di lavorazione nel caso frequente, in cui la macchina

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.R.L.
P.le Cavredalis, 6/2 33100 UDINE

debba lavorare un solo prodotto, oppure due o più prodotti della medesima tipologia.

Uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un'attrezzatura per l'alimentazione di prodotti metallici che sia efficiente e che permetta di adattarsi alle specifiche esigenze produttive richieste senza comportare ritardi operativi.
5

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina che sia semplice ed economica da realizzare, ed al tempo stesso non introduca 10 complessità impiantistiche di gestione della macchina stessa.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questi ed ulteriori scopi e vantaggi, la 15 Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni indipendenti. Le rivendicazioni 20 dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con i suddetti scopi, un'attrezzatura per l'alimentazione di prodotti metallici ad una 25 macchina di lavorazione comprende una pluralità di

Il mandatario

STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

teste di alimentazione disposte a monte della suddetta macchina di lavorazione, ciascuna delle quali predisposta per supportare prodotti metallici aventi caratteristiche diverse, come diverse 5 dimensioni e forme della loro sezione trasversale rispetto alle teste di alimentazione adiacenti.

Le teste di alimentazione vengono disposte di volta in volta in corrispondenza dell'asse di alimentazione dei prodotti metallici nella macchina di lavorazione, 10 a seconda delle specifiche che ciascuno dei prodotti finali deve avere.

Al fine di incrementare la produttività della macchina, almeno alcune delle teste di alimentazione sono configurate per trattenere almeno due dei 15 prodotti metallici della stessa tipologia e renderli selettivamente disponibili alla macchina di lavorazione per l'esecuzione in contemporanea delle lavorazioni richieste.

Secondo un aspetto del presente trovato, 20 l'attrezzatura comprende, inoltre, un gruppo di traino, ovvero di inserimento, interposto fra le teste di alimentazione e la macchina di lavorazione, il quale è configurato per assumere almeno una prima condizione operativa non interferente con i prodotti 25 metallici, ed una seconda condizione operativa in cui

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.R.L.
P.le Gavazalis, 6/2 33100 UDINE

si posiziona in asse con l'asse di lavoro della macchina posta a valle per prelevare dalla singola testa di alimentazione almeno uno dei prodotti metallici scelto fra gli almeno due prodotti 5 metallici trattenuti dalla testa di alimentazione ed alimentarlo alla macchina secondo una direzione di alimentazione.

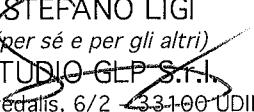
In questo modo, il gruppo di traino, nella prima condizione operativa, non interferisce con le 10 movimentazioni delle teste di alimentazione, le quali possono essere selettivamente movimentate per disporre una di esse in corrispondenza dell'ingresso alla macchina. Nella seconda condizione operativa, invece, il gruppo di traino può prelevare da una 15 delle teste di alimentazione, in modo selettivo, uno qualsiasi dei prodotti metallici predisposti da essa in questo modo incrementando la versatilità della macchina di lavoro stessa. Si potrà pertanto scegliere quale dei prodotti di una e di ciascuna 20 delle teste di alimentazione movimentare in funzione delle specifiche esigenze dettate, ad esempio, dalla quantità residua di prodotti metallici presente a monte dell'attrezzatura, dalla specifica esigenza di produzione, o dalla particolare tipologia di prodotto 25 metallico.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP Srl.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

Secondo un ulteriore aspetto, il gruppo di traino è associato ad una slitta selettivamente traslabile su guide di scorrimento lungo una prima direzione trasversale rispetto alla direzione di alimentazione
5 dei prodotti metallici per portare selettivamente il gruppo di traino nella prima e nella seconda condizione operativa. A tale scopo si possono prevedere opportuni mezzi di movimentazione, quali attuatori oleodinamici, pneumatici, martinetti a vite
10 o simili, per l'esecuzione di tale traslazione.

Secondo un ulteriore aspetto, il gruppo di traino comprende un rullo motorizzato ed un rullo di contrasto entrambi associati alla slitta, almeno uno dei quali è selettivamente movimentabile verso
15 l'altro per esercitare un'azione di contrasto su almeno uno dei prodotti metallici, e permetterne l'avanzamento.

In accordo con una forma di realizzazione, fra la slitta ed almeno uno dei suddetti rullo motorizzato e
20 rullo di contrasto viene previsto un interspazio. Tale interspazio evita che, nella seconda condizione operativa di alimentazione, il prodotto metallico che non viene in quel momento alimentato alla macchina, diventi interferente con il gruppo di traino. Tale
25 soluzione realizzativa risulta vantaggiosa per

Il mandatario

STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.R.L.
P.le Cavallalis, 6/2 33100 UDINE

permettere di alimentare uno qualunque fra i due o più prodotti metallici associati contemporaneamente alla singola testa di alimentazione.

Il presente trovato è anche relativo ad una
5 macchina di lavorazione che comprende un'attrezzatura
di alimentazione come sopra descritta.

Inoltre, il trovato si riferisce anche al relativo
procedimento di alimentazione di prodotti metallici
ad una macchina di lavorazione, in accordo con quanto
10 descritto in precedenza.

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente
trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione
di una forma di realizzazione, fornita a titolo
15 esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli
annessi disegni in cui:

- la fig. 1 è una vista in pianta di un'attrezzatura
per l'alimentazione di prodotti metallici secondo il
presente trovato applicata ad una macchina di
20 lavorazione;
- la fig. 2 è una vista prospettica di
un'attrezzatura per l'alimentazione di prodotti
metallici secondo il presente trovato;
- la fig. 3 è una vista in pianta dell'attrezzatura
25 secondo il presente trovato;

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cave d'als, 6/2 33100 UDINE

- la fig. 4 è una vista laterale di un particolare di fig. 3;
- la fig. 5 è una vista frontale del particolare di fig. 4;
- 5 - la fig. 6 è una rappresentazione schematica di un particolare di fig. 4 in una prima condizione di lavoro;
- la fig. 7 è una vista del particolare di fig. 6 in una seconda condizione operativa;
- 10 - la fig. 8 è una vista di una prima variante di fig. 7;
- la fig. 9 è una vista di una seconda variante di fig. 7.

Per facilitare la comprensione, numeri di riferimento identici sono stati utilizzati, ove possibile, per identificare elementi comuni identici nelle figure. Va inteso che elementi e caratteristiche di una forma di realizzazione possono essere convenientemente incorporati in altre forme di realizzazione senza ulteriori precisazioni.

DESCRIZIONE DI ALCUNE FORME DI REALIZZAZIONE

Con riferimento alle figg. 1 - 5, un'attrezzatura per l'alimentazione di prodotti metallici 11, secondo il presente trovato, viene indicata nel suo complesso 25 con il numero di riferimento 10 e viene disposta a

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavezzali, 6/2 - 33100 UDINE

monte di una macchina di lavorazione, nella fattispecie una macchina piegatrice 12 schematicamente rappresentata.

L'attrezzatura 10 è prevista per alimentare, lungo 5 una direzione di alimentazione X, una pluralità di prodotti metallici 11, in seguito indicati con il termine generico di barre, aventi forme e dimensioni della sezione trasversale diverse fra loro.

L'attrezzatura 10 (figg. 1 - 3) comprende un telaio 10 di supporto 18 al quale sono associate una pluralità di teste di alimentazione 13, nella fattispecie sei teste di alimentazione 13, ed un gruppo di traino 15 o di inserimento, che provvede a prelevare i prodotti metallici 11 da una delle teste di alimentazione 13 15 ed alimentarle alla macchina piegatrice 12.

Di norma le barre 11 vengono prelevate da relative bobine in cui sono avvolte e, mediante opportuni mezzi di convogliamento, vengono convogliate verso l'attrezzatura di alimentazione 10 per essere 20 inserite attraverso canali di passaggio 14 (fig. 3) presenti nelle teste di alimentazione 13.

Le teste di alimentazione 13 sono montate su un corpo di supporto 16 il quale viene opportunamente movimentato in una direzione trasversale D rispetto 25 alla direzione di alimentazione X delle barre 11, in

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallina, 6/2 33100 UDINE

base alla tipologia di prodotto da alimentare.

Al corpo di supporto 16 è solidalmente associata, mediante staffe 17, una piastra 19 che è interposta fra la macchina 12 ed il corpo di supporto 16. La 5 piastra 19 è provvista di una pluralità di fori passanti 21 ciascuno dei quali di dimensioni e forma tali da permettere l'inserimento, attraverso di essi, delle barre 11 provenienti dalle rispettive teste di alimentazione 13.

10 I fori passanti 21 (fig. 4) sono disposti con i rispettivi centri allineati secondo un asse R ortogonale rispetto al piano di giacitura delle teste di alimentazione 13 e rispetto alla direzione di avanzamento X delle stesse.

15 I suddetti fori passanti 21 sono ricavati in posizioni e con dimensioni coniugate rispetto ai canali di passaggio 14 presenti nelle teste di alimentazione 13 delle barre 11.

In alcune forme di realizzazione si può prevedere 20 che alla piastra 19 siano associati elementi resistenti all'usura nei quali sono ricavati i fori passanti 21. Ciò risulta vantaggioso dato che i fori passanti 21 sono sottoposti ad un elevato effetto d'usura dovuto allo scorrimento attraverso essi delle 25 barre 11.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.R.L.
P.le Cavedine, 6/2 - 33100 UDINE

Ciascuna delle teste di alimentazione 13 (fig. 5) è provvista di dispositivi di presa 23, predisposti per ammorsare e vincolare la movimentazione, nel normale uso, delle barre 11.

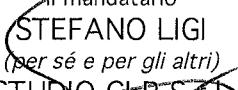
5 Ciascuno dei dispositivi di presa 23 comprende, nella fattispecie, attuatori 25 ciascuno dei quali è configurato per agire su un rispettivo elemento di ammorsamento 26 che, nel normale uso, mantiene le barre 11 vincolate nella loro movimentazione.

10 Tali dispositivi di presa 23 evitano che durante la movimentazione del corpo di supporto 16 le barre 11 fuoriescano dai canali di passaggio 14 e dai fori passanti 21.

Attivando gli attuatori 25 si determina lo
15 sbloccaggio degli elementi di ammorsamento 26 i quali, a loro volta, sbloccano le barre 11 permettendo la successiva movimentazione di queste ultime verso la macchina di piegatura 12.

Il telaio di supporto 18 (fig. 3) comprende un
20 riquadro 31 di forma sostanzialmente rettangolare che viene montato, mediante staffe di supporto 32, sulla struttura portante della macchina piegatrice 12.

Al riquadro 31 viene associato un organo motore 33 previsto per portare in rotazione una vite senza fine
25 34 la quale a sua volta viene collegata al corpo di

Il mandatario

STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cav. dalis, 6/2 - 33100 UDINE

supporto 16. In particolare, attuando l'organo motore 33, il corpo di supporto 16 viene traslato dalla vite senza fine 34 lungo la suddetta direzione trasversale D rispetto alla direzione di alimentazione X delle 5 barre 11.

Il gruppo di traino 15 comprende un rullo motorizzato 36 ed un rullo di contrasto 37 montato folle e disposto affiancato rispetto al rullo motorizzato 36.

10 Il gruppo di traino 15 è selettivamente movimentabile in una prima direzione Z (figg. 4 e 5) sostanzialmente ortogonale rispetto alla direzione di alimentazione X delle barre 15 ed alla direzione trasversale D di movimentazione del corpo di supporto 15 16.

In particolare, il gruppo di traino 15 è montato su una slitta 39 scorrevole su guide longitudinali 40 le quali sono montate fisse al corpo della macchina 12.

20 Un primo attuatore 41 è associato da un lato al corpo macchina 12 e dall'altro alla slitta 39 per provvedere alla traslazione di quest'ultimo.

Un elemento di supporto 43 è associato alla slitta 39 e su esso viene montato un motore 45 previsto per portare in rotazione il suddetto rullo motorizzato 25 36.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

La slitta 39 è provvista di guide trasversali 47 (fig. 4) disposte ortogonali rispetto alle guide longitudinali 40 per permettere lo scorrimento dell'elemento di supporto 43 in una seconda direzione Y ortogonale rispetto alla prima direzione Z.

Un secondo attuatore 48 è associato rispettivamente alla slitta 39 ed all'elemento di supporto 43 per permettere lo scorrimento di quest'ultimo lungo le guide trasversali 47.

10 Sulla slitta 39 è montato un perno 49 sul quale a sua volta viene montato il rullo folle 37.

In questo modo, attuando il primo attuatore 41 è possibile movimentare la slitta 39, e quindi solidalmente fra loro sia il rullo motorizzato 45 che 15 il rullo di contrasto 37, lungo la prima direzione Z, mentre attuando il secondo attuatore 48 il rullo motorizzato 36 viene movimentato da e verso il rullo di contrasto 37 lungo la seconda direzione Y.

Il rullo motorizzato 36 è provvisto sulla sua 20 superficie esterna di una pluralità di scanalature 50, in numero corrispondente al numero di barre 11 che ciascuna testa di alimentazione 13 è in grado di trattenere.

Il gruppo di traino 15 (fig. 5) può pertanto 25 assumere una prima condizione operativa in cui è

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavendish, 6/2 - 33100 UDINE

disposto al di sotto del piano di alimentazione delle barre 11, di modo che la movimentazione del corpo di supporto 16 non generi un'interferenza fra le barre 11 e il gruppo di traino 15, ed una seconda condizione operativa (in fig. 5 rappresentata con linee tratteggiate), in cui viene traslato per cooperare con le barre 11 di una delle teste di alimentazione 13 che devono essere alimentate alla macchina 12. Nella seconda condizione operativa, il gruppo di traino 15 è configurato per alimentare alla macchina almeno una delle barre 11 che vengono trattenute dalla testa di alimentazione 13.

Nello specifico, nella seconda condizione operativa, le scanalature 50 del rullo motorizzato 36 sono disposte in corrispondenza dell'asse delle barre 11 e provvedono a movimentare queste ultime mediante azione di contrasto del rullo folle 37 sul rullo motorizzato 36.

Nella seconda condizione operativa il rullo motorizzato 36 può disporsi in modo da contattare con le sue scanalature 50 tutte le barre 11 (fig. 6), oppure in modo da contattare unicamente una delle barre 11 (figg. 7 e 8).

In quest'ultimo caso, il gruppo di traino 15 viene traslato lungo la prima direzione Z, in modo che il

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
~~STUDIO GLP S.r.l.~~
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

rullo motorizzato 36 contatti unicamente una delle barre 11, ad esempio, quella più interna (fig. 7).

In un'altra forma di realizzazione (fig. 8), si può prevedere che il rullo motorizzato 36 sia predisposto 5 per movimentare la barra 11 che è disposta più esterna. In questo caso, il rullo motorizzato 36 ed il rullo di contrasto 37 sono montati rispettivamente su un albero di rotazione 57 e sul suddetto perno 49, distanziati rispetto all'elemento di supporto 43 di modo che la barra 11, che è disposta più interna, non 10 diventi interferente con parti dell'elemento di supporto 43. In tale soluzione realizzativa, fra l'elemento di supporto 43 ed il rullo motorizzato 36 si viene a definire un interspazio 58 che evita tali 15 condizioni di interferenza.

In accordo con un'ulteriore forma di realizzazione (fig. 9) si può prevedere che al rullo motorizzato 36, ed al rullo di contrasto 37, vengano associati rispettivamente un primo rullo ausiliario 51 ed un 20 secondo rullo ausiliario 52. In questo caso, inoltre, il gruppo di traino 15 è configurato per alimentare alla macchina 12 in contemporanea, o in modo indipendente una dall'altra, tre barre 11 che sono trattenute da una delle teste di alimentazione 13. A 25 tale scopo il rullo motorizzato 36 è provvisto di tre

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cav. D'Alis, 6/2 - 33100 UDINE

scanalature 50.

Il primo rullo ausiliario 51 è provvisto, sulla sua superficie esterna, di una scanalatura 50 del tutto analoga a quelle presenti sul rullo motorizzato 36.

5 Il primo rullo ausiliario 51, e rispettivamente il secondo rullo ausiliario 52, sono disposti distanziati di una determinata distanza H, rispetto al rullo motorizzato 36 e rispettivamente al rullo folle 37 mediante un tratto di perno 55 di lunghezza
10 almeno pari al doppio della distanza che intercorre fra una barra 11 e la successiva. Il tratto di perno 55 del primo rullo ausiliario 51 è calettato all'albero di rotazione 55 del rullo motorizzato 36 così che l'azionamento del motore 45 determini la
15 solidale rotazione sia di quest'ultimo che del primo rullo ausiliario 51.

In questo modo il primo rullo ausiliario 51 ed il secondo rullo ausiliario 52 possono essere traslati lungo la prima direzione Z per provvedere alla
20 movimentazione di una qualsiasi delle barre 11 alimentate da una testa di alimentazione 16.

Il funzionamento dell'attrezzatura per l'alimentazione di barre secondo il presente trovato viene di seguito descritto.

25 Una pluralità di barre 11 vengono convogliate

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallalis, 6/2 - 33100 UDINE

mediante mezzi di convogliamento, non rappresentati nei disegni, verso l'attrezzatura 10, ed in particolare, verso le teste di alimentazione 16.

A ciascuna testa di alimentazione 16 possono 5 giungere una, due o più barre 11 aventi forma e dimensioni della sezione uguali o diverse fra loro.

Le barre 11 che fanno capo ad una delle teste di alimentazione 16 vengono inserite attraverso i rispettivi canali di passaggio 14 ed attraverso i 10 fori passanti 21 della piastra 19.

Ciascuna delle barre 11 si trova pertanto interposta nello spazio compreso fra le teste di alimentazione 16 e le piastre 19, nel quale agisce il gruppo di traino 15.

15 A seconda del particolare prodotto finale che si vuole ottenere, il corpo di supporto 16 viene selettivamente movimentato lungo la direzione trasversale D per posizionare selettivamente una delle teste di alimentazione 13 che porta le barre 11 20 in corrispondenza dell'entrata in macchina 12, ovvero posizionando i canali di passaggio 14 ed i fori passanti 21 sostanzialmente allineati alla direzione di alimentazione X.

In questa condizione, il gruppo di traino 15 che si 25 trova nella sua prima condizione operativa a

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavendish, 6/2 - 33100 UDINE

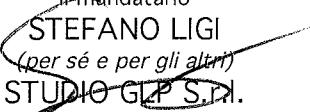
scomparsa rispetto al piano di alimentazione viene traslato lungo la prima direzione Z per portarlo nella seconda condizione operativa in cui le barre 11 si trovano comprese fra il rullo motorizzato 36 ed il
5 rullo di contrasto 37.

Nella seconda condizione operativa, a seconda della posizione che assume il rullo motorizzato 36, si può prevedere di far avanzare o tutte le barre 11 della testa di alimentazione 13, oppure una qualsiasi di
10 esse.

In questo modo il gruppo di traino 15 provvede ad alimentare una o più barre 11 alla macchina 12 ovvero ad un suo un gruppo di traino 60 e ad organi di lavoro 61 per la realizzazione dei prodotti finali.

15 È chiaro che all'attrezzatura per l'alimentazione di prodotti metallici fin qui descritto possono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

20 È anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad alcuni esempi specifici, una persona esperta del ramo potrà senz'altro realizzare molte altre forme equivalenti di attrezzatura per l'alimentazione di prodotti metallici, aventi le caratteristiche espresse nelle
25

Il mandatario

STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.p.A.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

rivendicazioni e quindi tutte rientranti nell'ambito
di protezione da esse definito.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
~~STUDIO GLP S.r.l.~~
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

RIVENDICAZIONI

1. Attrezzatura per l'alimentazione di prodotti metallici (11) ad una macchina di lavorazione (12) comprendente una pluralità di teste di alimentazione (13) disposte a monte di detta macchina (12), ciascuna delle quali supportando detti prodotti metallici (11), ed almeno una delle quali essendo configurata per trattenere almeno due prodotti metallici (11) e renderli selettivamente disponibili a detta macchina di lavorazione (12), **caratterizzata dal fatto che** comprende un gruppo di traino (15) interposto fra dette teste di alimentazione (13) e detta macchina di lavorazione (12), detto gruppo di traino (15) essendo configurato per assumere almeno una prima condizione operativa non interferente con detti prodotti metallici (11), ed una seconda condizione operativa in cui si posiziona in asse con l'asse di lavoro di detta macchina (12) ed è configurato per prelevare da detta testa di alimentazione (13) almeno uno di detti prodotti metallici (11) scelto fra gli almeno due prodotti metallici (11) trattenuti dalla specifica testa di alimentazione (13) ed alimentarlo a detta macchina (12) secondo una direzione di alimentazione (X).
- 25 2. Attrezzatura come nella rivendicazione 1,

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

caratterizzato dal fatto che detto gruppo di traino (15) è associato ad una slitta (39) selettivamente traslabile lungo una prima direzione (Z) trasversale rispetto alla direzione di alimentazione (X) di detti prodotti metallici (11) per portare detto gruppo di traino (15) in detta prima e seconda condizione operativa.

3. Attrezzatura come nella rivendicazione 2,
caratterizzato dal fatto che detto gruppo di traino (15) comprende un rullo motorizzato (36) ed un rullo di contrasto (37) associati a detta slitta (39), **e che** uno fra detto rullo motorizzato (36) e detto rullo di contrasto (37) è selettivamente movimentabile verso l'altro per esercitare un'azione di contrasto su almeno uno di detti prodotti metallici (11).

4. Attrezzatura come nella rivendicazione 3,
caratterizzato dal fatto che fra detta slitta (39) ed almeno uno di detto rullo motorizzato (36) e detto rullo di contrasto (37) si viene a definire un interspazio (58) configurato per evitare che, in detta seconda condizione operativa, almeno uno di detti due prodotti metallici (11) diventi interferente con il gruppo di traino (15).

25 5. Attrezzatura come nella rivendicazione 4,

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 33100 UDINE

caratterizzata dal fatto che detto rullo motorizzato (36) e/o detto rullo di contrasto (37) sono montati a sbalzo su rispettivi perni di rotazione (57, 49) adatti a definire detto interspazio (58).

5 6. Attrezzatura come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 5, **caratterizzata dal fatto che** detto gruppo di traino (15) comprende almeno un primo rullo ausiliario (51) calettato e coassiale con detto rullo motorizzato (36) ed un secondo rullo ausiliario 10 (52) disposto coassiale a detto rullo di contrasto (37), detto primo rullo ausiliario (51) e secondo rullo ausiliario (52) essendo disposti distanziati assialmente di un determinata distanza (H) rispetto a detto rullo motorizzato (36) e di contrasto (37).

15 7. Attrezzatura come nella rivendicazione 6, **caratterizzata dal fatto che** detto primo rullo ausiliario (51) e detto secondo rullo ausiliario (52) sono disposti esternamente rispetto a detto rullo motorizzato (36) e detto rullo di contrasto (37).

20 8. Attrezzatura come nella rivendicazione 6 o 7, **caratterizzato dal fatto che** detta distanza (H) è almeno uguale al doppio della distanza che intercorre fra detti almeno due prodotti metallici (11).

9. Macchina di lavorazione quale una macchina
25 piegatrice, sagomatrice, staffatrice, comprendente

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cav. ~~Salis~~, 6/2 - 33100 UDINE

un'attrezzatura (10) come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

10. Procedimento per l'alimentazione di prodotti metallici (11) ad una macchina di lavorazione (12),
5 in cui una pluralità di teste di alimentazione (13) disposte a monte di detta macchina di lavorazione (12) trattengono detti prodotti metallici (11) ed almeno una di dette teste di alimentazione (13) trattiene almeno due di detti prodotti metallici (11)
10 e selettivamente li rende disponibili alla macchina di lavorazione (12), **caratterizzata dal fatto che** un gruppo di traino (15), interposto fra dette teste di alimentazione (13) e detta macchina (12), può assumere almeno una prima configurazione operativa in
15 cui non interferisce con i prodotti metallici (11) ed una seconda condizione operativa in cui si posiziona in asse con un asse di lavoro di detta macchina di lavorazione (12) per prelevare da detta testa di alimentazione (13) almeno uno di detti prodotti metallici (11) scelto fra gli almeno due prodotti metallici (11) trattenuti da detta testa di alimentazione (13).

p. M.E.P. Macchine Elettroniche Piegatrici S.p.A.

DO/SL 23.12.2011

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedine, 6/2 - 33100 UDINE

CLAIMS

1. Apparatus to feed metal products (11) to a work machine (12) comprising a plurality of feed heads (13) disposed upstream of said machine (12), each of which supports said metal products (11), and at least one of which is configured to retain at least two metal products (11) and render them selectively available to said work machine (12), **characterized in that** it comprises a drawing unit (15) interposed between said feed heads (13) and said work machine (12), said drawing unit (15) being configured to assume at least a first operating condition not interfering with said metal products (11), and a second operating condition in which it is positioned in axis with the work axis of said machine (12) and is configured to pick up from said feed head (13) at least one of said metal products (11) chosen from among the at least two metal products (11) retained by the specific feed head (13) and to feed it to said machine (12) in a direction of feed (X).
2. Apparatus as in claim 1, **characterized in that** said drawing unit (15) is associated with a slider (39) selectively translatable in a first direction (Z) transverse to the direction of feed (X) of said

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedine, 6/2 - 33100 UDINE

metal products (11) so as to take said drawing unit (15) to said first and second operating condition.

3. Apparatus as in claim 2, **characterized in that** said drawing unit (15) comprises a motorized roller 5 (36) and a contrast roller (37) associated with said slider (39), **and in that** one of either said motorized roller (36) or said contrast roller (37) is selectively movable toward the other so as to exert a contrasting action on at least one of said 10 metal products (11).

4. Apparatus as in claim 3, **characterized in that** between said slider (39) and at least one of either said motorized roller (36) or said contrast roller (37) an interspace (58) is defined, configured to 15 prevent, in said second operating condition, at least one of said two metal products (11) from interfering with the drawing unit (15).

5. Apparatus as in claim 4, **characterized in that** said motorized roller (36) and/or said contrast 20 roller (37) are mounted cantilevered on respective rotation pins (57, 49) suitable to define said interspace (58).

6. Apparatus as in any claim from 3 to 5, **characterized in that** said drawing unit (15) 25 comprises at least a first auxiliary roller (51)

Il mandatario

STEFANO LIGI

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

P.le Cavedalis, 6/z - 33100 UDINE

keyed and coaxial to said motorized roller (36), and a second auxiliary roller (52) disposed coaxial to said contrast roller (37), said first auxiliary roller (51) and second auxiliary roller (52) being
5 disposed distanced axially by a determinate distance (H) with respect to said motorized roller (36) and contrast roller (37).

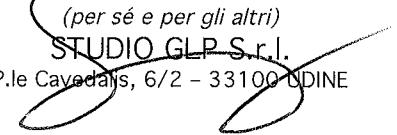
7. Apparatus as in claim 6, **characterized in that** said first auxiliary roller (51) and said second
10 auxiliary roller (52) are disposed externally with respect to said motorized roller (36) and said contrast roller (37).

8. Apparatus as in claim 6 or 7, **characterized in that** said distance (H) is at least equal to double
15 the distance between said at least two metal products (11).

9. Work machine such as a bending machine, shaping machine, stirrup-making machine, comprising an apparatus (10) as in any claim hereinbefore.

20 10. Method to feed metal products (11) to a work machine (12), in which a plurality of feed heads (13) disposed upstream of said work machine (12) retain said metal products (11), and at least one of said feed heads (13) retains at least two of
25 said metal products (11) and renders them

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedine, 6/2 - 33100 UDINE



selectively available to the work machine (12),
characterized in that a drawing unit (15),
interposed between said feed heads (13) and said
machine (12), can assume at least a first operating
5 configuration it which it does not interfere with
the metal products (11), and a second operating
condition in which it is positioned in axis with a
work axis of said machine (12) in order to pick up
from said feed head (13) at least one of said metal
10 products (11) chosen from among the at least two
metal products (11) retained by said feed head
(13).

For M.E.P. Macchine Elettroniche Piegatrici S.p.A.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedale 3, 6/2 - 33100 UDINE

1/6

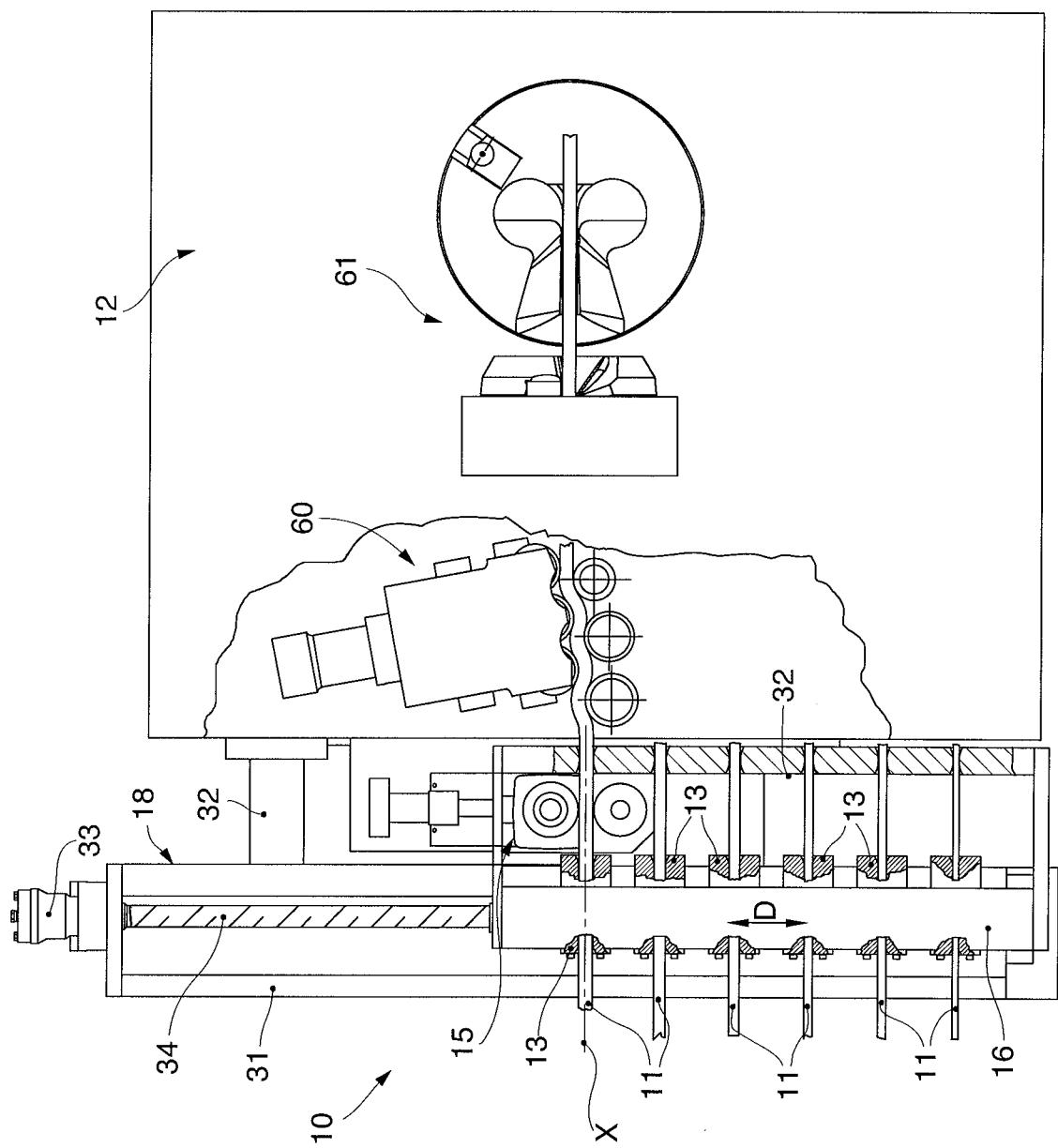


fig.1

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 672 - 33100 UDINE

2/6

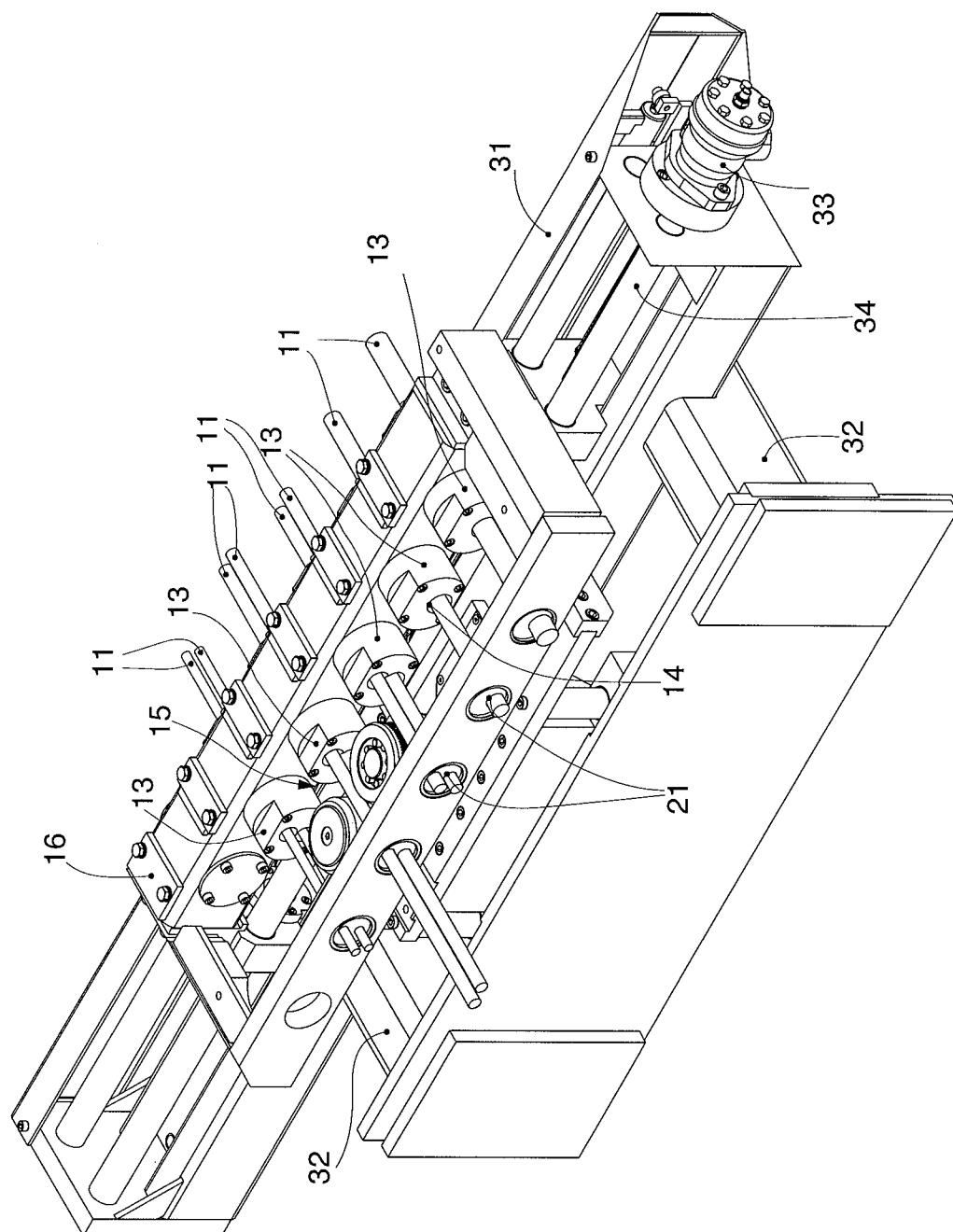


fig.2

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.p.l.
P.le Cavedalese, 6/2 - 33100 UDINE

3/6

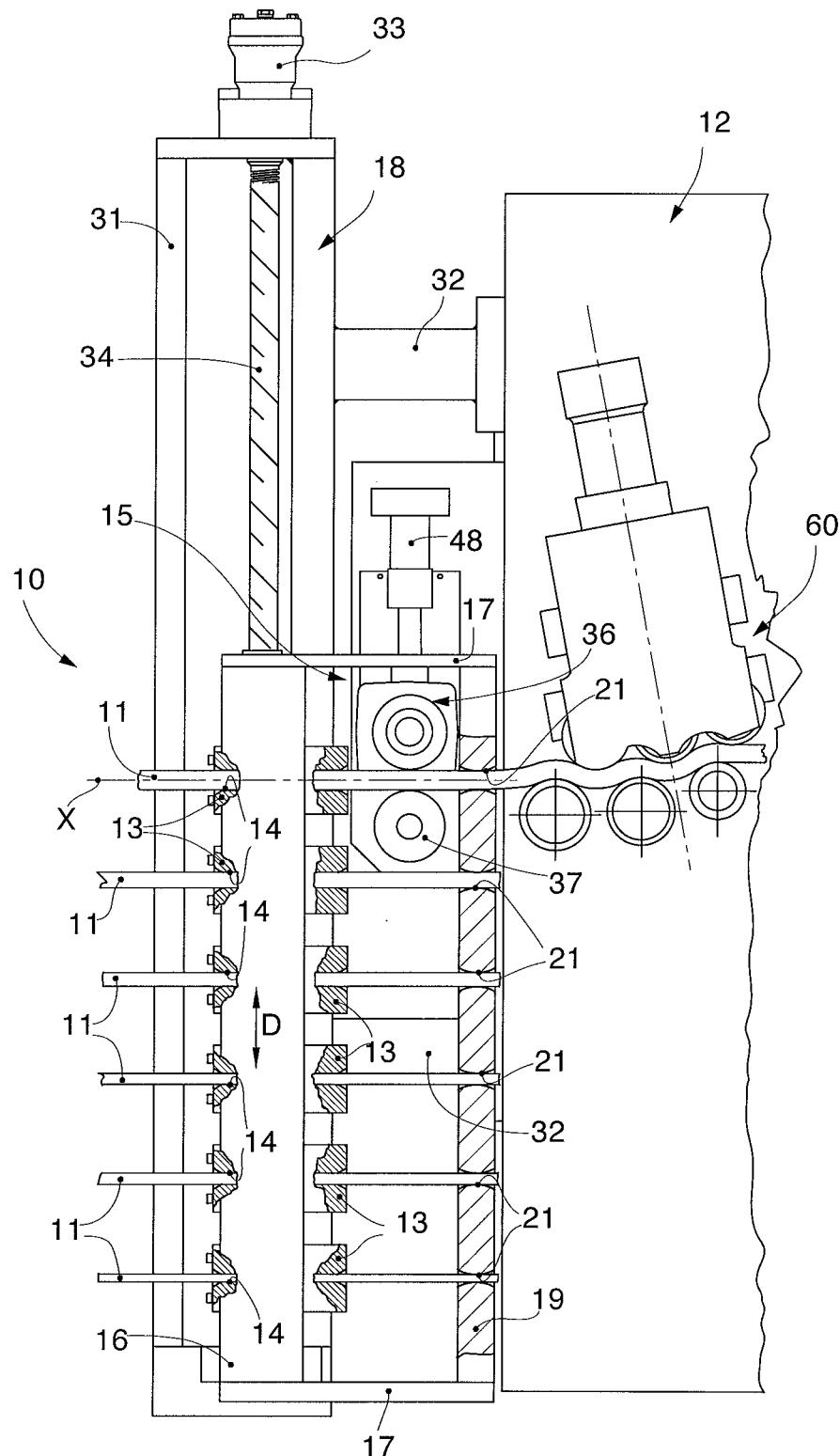


fig.3

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.R.L.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

4 / 6

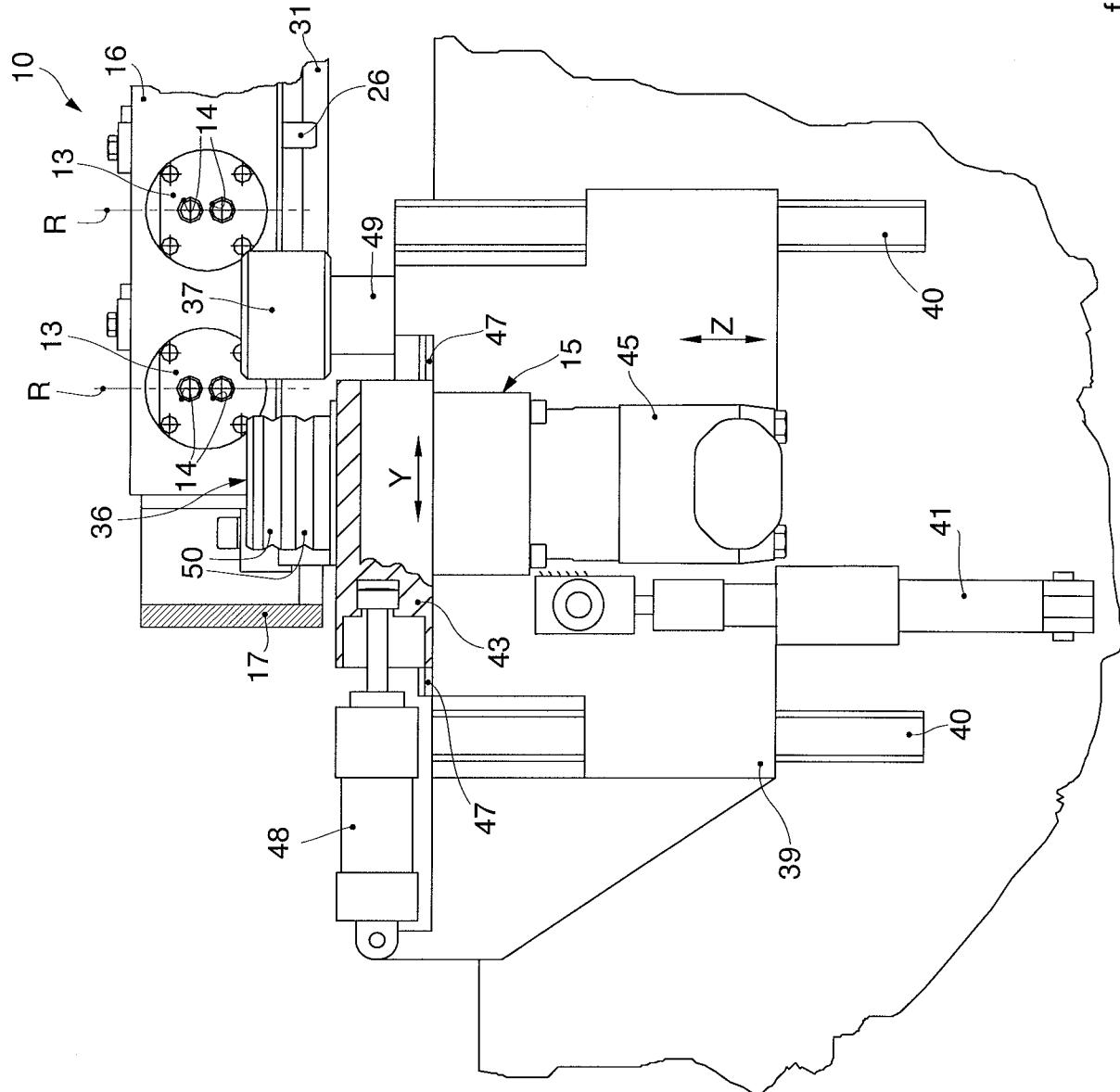


fig.4

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

5/6

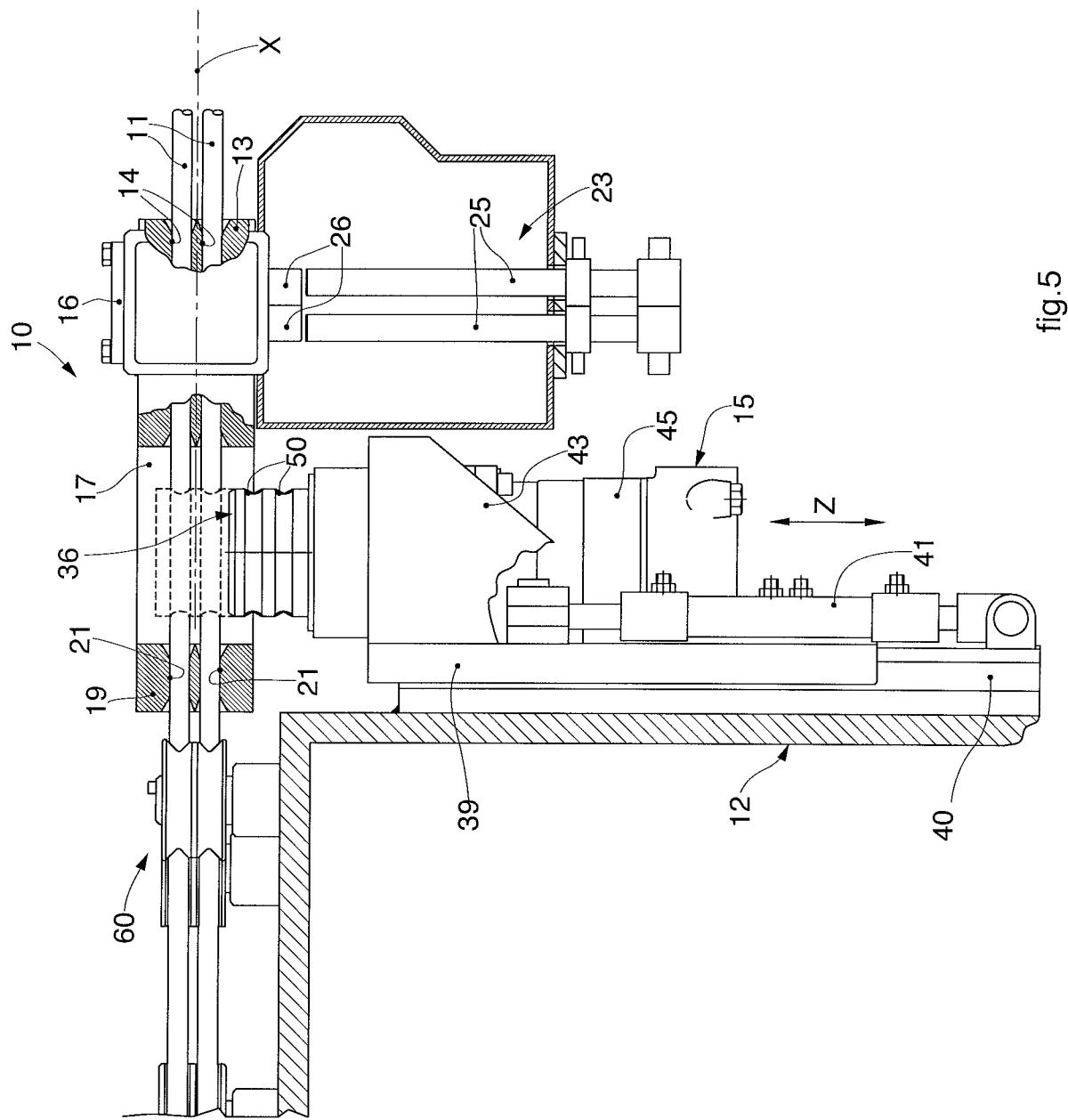


fig.5

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.p.A.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

6/6

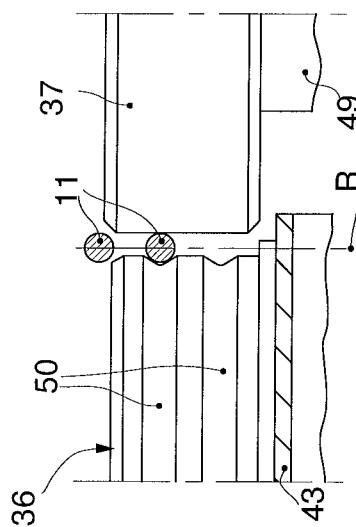


fig.6

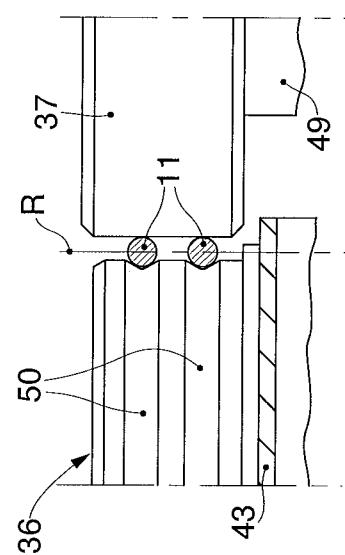


fig.7

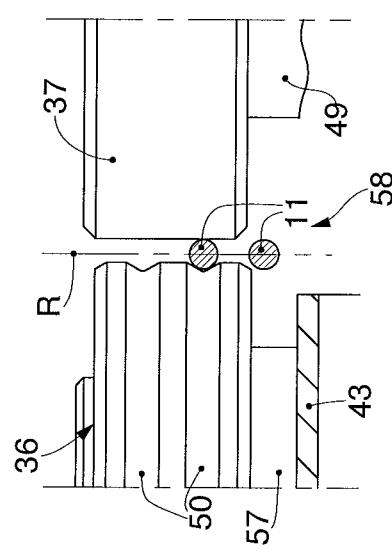


fig.8

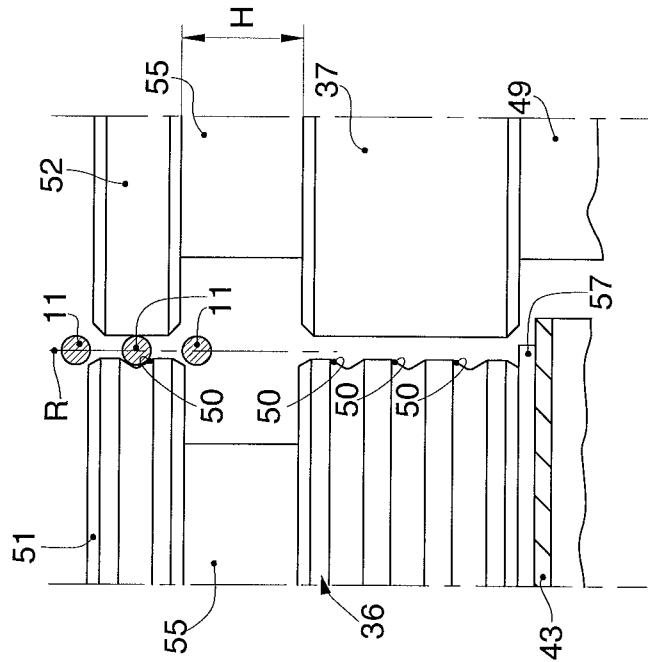


fig.9